|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE**  **UNIVERSITATEA “VASILE ALECSANDRI” din BACĂU** FACULTATEA de INGINERIECalea Mărăşeşti, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170 **http://inginerie.ub.ro, decaning@ub.ro** |  |

­­­­

**Tematică de concurs pentru ocuparea postului de Şef Lucrări, poziţia 9, din Statul de Funcţii şi de Personal Didactic al Departamentului Ingineria si Managementul Sistemelor Industriale (IMSI) din anul universitar 2014-2015:**

**Proiectarea asistată de calculator**

***Tematica prelegerilor***

• Introducere în studiul proiectării asistate de calculator: contextul actual în concepţia şi proiectarea produselor; prezentarea generală a platformei NX7.5.

• Generalităţi privind modelarea geometrică asistată de calculator (CAD): mediile de lucru în NX; termeni utilizaţi şi definiţii; bare de instrumente; sisteme de referinţă în NX.

• Mediul de lucru NX Model: modelarea bidimensională şi tridimensională; operaţii efectuate asupra volumelor, feţelor şi muchiilor reperelor solide.

• Modelarea parametrică (utilizarea expresiilor) şi modelarea sincronă.

• Modelarea curbelor şi suprafeţelor (Shape Studio) : modelarea elementelor plane; modelarea curbelor de tip spline; modelarea suprafeţelor cu formă liberă; editarea suprafeţelor; realizarea reperelor solide plecând de la suprafeţe.

• Modelarea reperelor din tablă (NX Sheet Metal): caracterizarea iniţială a tablelor metalice în NX; operaţii de modelare a tablelor prin meniul bend, punch, corner, form şi alte operaţii.

• Modelarea ansamblurilor: metoda bottom-up şi metoda top down.

• Mediul de lucru NX Drawing: realizarea desenelor de execuţie a reperelor tridimensionale

• Mediul de lucru NX Simulation: Iniţiere în analiza structurală a reperelor tridimensionale

• Mediul de lucru NX Manufacturing: Iniţiere în prelucrarea reperelor pe masini-unelte CNC

***Activităţi de laborator***

• Modelarea schiţelor.

• Modelarea solidelor.

• Modelarea sincronă.

• Modelarea curbelor şi suprafeţelor.

• Modelarea reperelor din tablă.

• Modelarea ansamblurilor.

• Realizarea desenelor de execuţie.

• Bazele analizei cu elemente finite.

• Introducere în modelarea fabricaţiei digitale a reperelor.

***Bibliografie selectivă***

1. Siemens, Intermediate NX Design and Assemblies, Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. 2009
2. Siemens, Synchronous Modeling Fundamentals, Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. 2009
3. Manole G., Oprea E., Iosip M., Concepţia şi proiectarea produselor, PLM Adaptor, 2011
4. Manole G., Oprea E., Iosip M., Simularea şi analiza folosind prototipul virtual, PLM Adaptor, 2011
5. Manole G., Oprea E., Iosip M., Realizarea fabricaţiei digitale a produselor folosind prototipul virtual, PLM Adaptor, 2011
6. Constantinescu N., Sohoran şt. Pastramă şt., The practice of finite element modeling and analysis, Editura Printech, Cucureşti, ISBN 978-973-718-511-2
7. Cather H., et all, Design Engineering, Butterworth-Hainemmann Publishing House, ISBN 0-7506-5211 (2001)

**Fabricația asistată de calculator**

***Tematica prelegerilor***

• Noţiuni de programare pe MUCN: aplicaţia Manufacturing în NX7.5; tipuri de maşini unelte cu comandă numerică şi axele acestora; noţiuni de programare pe MUCN în cicluri fixe; formatul programului.

• Comenzi numerice şi strategii de prelucrare pe MUCN în 4 şi 5 axe: funcţiile „G” şi funcţii auxiliare; viteza de avans şi viteza de aşchiere; programarea absolută şi programarea incrementală; interpolarea liniară şi plană; frezarea multi-axis.

• Prelucrarea pe MUCN cu mai multi arbori principali

• Organizarea fluxurilor de fabricaţie pe MUCN: simularea roboţilor industriali; modelarea geometrică şi cinematica roboţilor industriali; simularea producţiei

***Proiect***

• Prezentarea temei si etapelor de proiectare pentru o piesă în 4 sau 5 axe.

• Analiza documentației tehnice şi stabilirea semifabricatului, procesului tehnologic, MUCN şi SDV-uri necesare.

• Determinarea regimurilor de lucru.

• Definirea geometriei, sculelor şi scrierea programului piesă.

• Postprocesarea şi simularea programului pe MUCN.

***Bibliografie selectivă***

* 1. Siemens, Intermediate NX Design and Assemblies, Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. 2009
  2. Manole G., Oprea E., Iosip M., Realizarea fabricaţiei digitale a produselor folosind prototipul virtual, PLM Adaptor, 2011
  3. Schnakovszky, C., Modelarea si monitorizarea activitatilor logistice, Bacau, Curs intern, 2001
  4. Schnakovszky, C., Tehnologia fabricarii si repararii utilajului tehnologic, Editura Alma Mater, Bacau, 2001
  5. Schnakovszky C., Pavel, V. Tehnologia constructiilor de masini si utilaje, vol I, Universitatea Bacau, 1998

**Creativitate tehnică**

***Tematica prelegerilor***

* Argumente esenţiale şi conceptul de creativitate.
* Procesul creator şi etapele acestuia.
* Factorii creativităţii: factori stimulatori şi frenatori; factori generali şi specifici ai creativităţii individuale, de grup şi de nivel organizaţional (natura şi tipul sarcinii, structura grupului, dimensiunile psihosociale, personalitatea liderului de grup, organizarea şi funcţionarea grupului).
* Cunoaşterea în creativitate.
* Motivaţia în creativitate.
* Strategii de activare a potentialului creativ: atitudinea pozitivă, identificarea şi reformularea problemei, schimbarea perspectivei, separarea părţilor din întreg, gândirea unui copil, exprimarea prin desene/diagrame/grafice, amânarea evaluării, dezvoltarea ideilor, combinarea ideilor, asocieri îndepărtate, inversarea, analogia, adaptarea, colaborarea.
* Blocajele creativităţii: blocaje culturale, blocaje emoţionale, blocaje metodologice, blocaje perceptive, blocaje legate de relaţia individ – grup.
* Creativitatea tehnică.
* Creativitatea de grup.
* Tehnici de stimulare a creativităţii: tehnicile imaginative (euristice – Brainstorming, Sinectică, Frisco, Phillips 6-6, 6-3-5, Delphi, Mind-mapping, Lotus) şi tehnicile analitice (logice – tehnica listelor interogative, metodele morfologice şi metodele matricilor)
* Direcţii favorabile în dezvoltarea creativităţii: cercetare fundamentala; cercetarea si diseminarea rezultatelor acesteia pentru creşterea competitivităţii; tehnici de valorificare a cercetării; competitivitate prin inovare ştiinţifică şi tehnică; transferul de tehnologie în industrie.

***Activități de seminar***

* Aplicaţii privind caracteristicile creativităţii: fluiditate, flexibilitate, originalitate, sensibilitatea la probleme, elaborarea.
* Exerciţii de creativitate.
* Aplicaţii privind tehnicile innovative.
* Evaluarea atitudinii creative şi a motivaţiei.
* Tehnici analitice de stimulare a creativităţii.
* Tehnici imaginative de stimulare a creativităţii.
* Dezvoltarea abilitaţilor creative.

***Bibliografie selectivă***

* Paicu G. – Creativitatea. Fundamente, secrete si strategii, Ed. PIM, Iasi, 2011
* Manolea Gh. – Inventii si istoriile lor, vol 1-2, Ed.Alma, Craiova, 2008
* Brabie Gh., Chiriţă B. – Creativitatea tehnică. Elemente de teorie şi aplicaţii, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007
* Moldoveanu, M., Mentalitatea creativă – perspectivă psihosociologică, Ed. Coresi, Bucureşti 2002
* Dincă, M., Teste de creativitate, Ed. Paideia, Bucureşti, 2001
* Moraru, I., – Ştiinţa şi filosofia creaţiei, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1995
* Belous V. – Manualul inventatorului, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1990
* Verone P. – Inventica, Ed Albatros, Bucuresti, 1983
* Twiss B.C. – Inovarea tehnologica, Ed. Tehnica, Bucuresti 1979

**Informatică aplicată 2**

***Tematica prelegerilor***

• Introducere în MATLAB.

• Bazele utilizării MATLAB – vectori, matrici, valori speciale, afişarea datelor, fişiere de date, operaţii cu scalari şi matrici, ierarhia operaţiilor, funcţii predefinite, grafice, matematică vectorială, operaţii cu matrici, corectarea scripturilor.

• Grafiele bidimensionale.

• Introducere în conceperea programelor.

• Introducere în cicluri şi vectorizare.

• Funcţii simple predefinite de utilizator.

• Graficele tridimensionale.

• Tabele, structuri tabelare şi achiziţia de date.

• Manevrarea graficelor şi a animaţiilor.

***Aplicaţii de laborator***

• Aplicaţii cu vectori, matrici, valori speciale, afişarea datelor şi fişiere de date.

• Operaţii cu scalari şi matrici, ierarhia operaţiilor, funcţii predefinite.

• Aplicaţii cu grafice, algebra vectorială, operatii cu matrici, corectarea script-urilor.

• Realizarea graficelor bidimensionale.

• Realizarea programelor.

• Realizarea şi operarea cu cicluri.

• Utilizarea funcţiilor realizate de utilizator.

• Realizarea graficelor tridimensionale.

• Aplicaţii cu tabele, structuri tabelare şi achiziţia de date.

***Bibliografie selectivă***

• S.J.Chapman, MATLAB Programming with Applications for engineers, Stamford, USA, 2013

• S.C.Chapra, Applied Numerical Methods with MATLAB for engineers and scientists, NY, USA, 2012

• TutorialsPOINT – MATLAB Tutorial 2013

Director department

Prof.dr.ing. Gheorghe BRABIE